

Rec'd PCT/PTO 11 MAY 2005

10/534609

特 許 協 力 条 約

PCT

REC'D 03 FEB 2005

WIPO PCT

特許性に関する国際予備報告 (特許協力条約第二章)

(法第12条、法施行規則第56条)

[PCT36条及びPCT規則70]

出願人又は代理人 の書類記号 J S O N Y - 4 8 8 P C T	今後の手続きについては、様式PCT/IPEA/416を参照すること。	
国際出願番号 PCT/J P 0 3 / 1 5 2 3 6	国際出願日 (日.月.年) 2 8 . 1 1 . 2 0 0 3	優先日 (日.月.年) 2 9 . 1 1 . 2 0 0 2
国際特許分類 (IPC) I n t . C l <sup>7</sup> H 0 2 M 3 / 2 8		
出願人 (氏名又は名称) ソニー株式会社		

1. この報告書は、PCT35条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。  
法施行規則第57条 (PCT36条) の規定に従い送付する。

2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。

3. この報告には次の附属物件も添付されている。

a ☒ 附属書類は全部で 7 ページである。

☒ 補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面の用紙 (PCT規則70.16及び実施細則第607号参照)

☐ 第I欄4. 及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙

b ☐ 電子媒体は全部で (電子媒体の種類、数を示す)。  
配列表に関する補充欄に示すように、コンピュータ読み取り可能な形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。 (実施細則第802号参照)

4. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

- ☒ 第I欄 国際予備審査報告の基礎
- ☐ 第II欄 優先権
- ☐ 第III欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- ☐ 第IV欄 発明の単一性の欠如
- ☒ 第V欄 PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- ☐ 第VI欄 ある種の引用文献
- ☐ 第VII欄 国際出願の不備
- ☐ 第VIII欄 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 1 3 . 0 4 . 2 0 0 4	国際予備審査報告を作成した日 0 7 . 0 1 . 2 0 0 5	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 櫻田 正紀	3 V 2 9 1 7
電話番号 03-3581-1101 内線 3356		

様式PCT/IPEA/409 (表紙) (2004年1月)

## 第I欄 報告の基礎

1. この国際予備審査報告は、下記に示す場合を除くほか、国際出願の言語を基礎とした。

☐ この報告は、\_\_\_\_\_ 語による翻訳文を基礎とした。

それは、次の目的で提出された翻訳文の言語である。

☐ PCT規則12.3及び23.1(b)にいう国際調査

☐ PCT規則12.4にいう国際公開

☐ PCT規則55.2又は55.3にいう国際予備審査

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書

第 1-80 \_\_\_\_\_ ページ、出願時に提出されたもの

第 \_\_\_\_\_ ページ\*、 \_\_\_\_\_ 付けて国際予備審査機関が受理したもの

第 \_\_\_\_\_ ページ\*、 \_\_\_\_\_ 付けて国際予備審査機関が受理したもの

☒ 請求の範囲

第 4, 8, 9 \_\_\_\_\_ 項、出願時に提出されたもの

第 3 \_\_\_\_\_ 項\*、PCT19条の規定に基づき補正されたもの

第 5-7 \_\_\_\_\_ 項\*、13.08.2004 付けて国際予備審査機関が受理したもの

第 \_\_\_\_\_ 項\*、 \_\_\_\_\_ 付けて国際予備審査機関が受理したもの

☒ 図面

第 1-32 \_\_\_\_\_ ~~ページ~~図、出願時に提出されたもの

第 \_\_\_\_\_ ページ/図\*、 \_\_\_\_\_ 付けて国際予備審査機関が受理したもの

第 \_\_\_\_\_ ページ/図\*、 \_\_\_\_\_ 付けて国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☒ 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ

☒ 請求の範囲 第 1, 2 \_\_\_\_\_ 項

☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図

☐ 配列表(具体的に記載すること)

☐ 配列表に関連するテーブル(具体的に記載すること)

4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ

☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項

☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図

☐ 配列表(具体的に記載すること)

☐ 配列表に関連するテーブル(具体的に記載すること)

\* 4. に該当する場合、その用紙に“superseded”と記入されることがある。

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

## 1. 見解

新規性(N)	請求の範囲	3-9	有 無
	請求の範囲		
進歩性(IS)	請求の範囲	3-9	有 無
	請求の範囲		
産業上の利用可能性(IA)	請求の範囲	3-9	有 無
	請求の範囲		

## 2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

文献1 JP 8-37778 A (ソニー株式会社), 06.02.1996  
文献2 JP 8-103078 A (ソニー株式会社), 16.04.1996  
文献3 JP 2002-34249 A (ソニー株式会社), 31.01.2002  
文献4 JP 8-289553 A (ソニー株式会社), 01.11.1996  
文献5 EP 1172924 A2 (SONY CORPORATION), 16.01.2002

請求の範囲3-9に記載された発明は、国際調査報告で引用された文献に対して進歩性を有する。文献1-5には、

交流入力電圧が正/負の各期間においてそれぞれ整流を行う複数の低周波整流素子、及び該低周波整流素子により整流された電圧を平滑する平滑コンデンサを有する整流平滑手段を備えるスイッチング電源回路において、

力率改善用二次巻線に対して直列に接続されるもので、交流入力電圧の周波数と比較しては高周波である、力率改善用一次巻線によって力率改善用二次巻線に励起される交番電圧が正/負の各期間において、それぞれスイッチング動作を行う複数の高周波整流子を備えた、スイッチング電源回路

が記載されておらず、しかもその点は当業者といえども自明のものではない。

2. (削除)

3. 交流入力電圧が正／負の各期間においてそれぞれ整流を行う複数の低周波整流素子、及び該低周波整流素子により整流された電圧を平滑する平滑コンデンサを有する整流平滑手段と、

- 5 上記整流平滑手段により生成される整流平滑電圧の供給を受けてスイッチング動作を行い、ハーフブリッジ結合された2つのスイッチング素子を備えて形成されるスイッチング手段と、

上記2つのスイッチング素子を交互オン／オフするようにしてスイッチング駆動するスイッチング駆動手段と、

5 所定長のギャップが形成されるコア、該コアに巻装される一次巻線および二次巻線を有し、上記スイッチング手段のスイッチング動作により得られるスイッチング出力が供給される一次巻線と該一次巻線に得られたスイッチング出力に応じた交番電圧が励起される二次巻線とが疎結合の状態にされる絶縁コンバータトランスと、

10 少なくとも、上記一次巻線の漏洩インダクタンス成分と上記一次巻線に直列接続された一次側直列共振コンデンサのキャパシタンスとによって形成され、上記スイッチング手段からのスイッチング出力の供給を受けて上記スイッチング手段の動作を電流共振形とする一次側直列共振回路と、

上記二次巻線に得られる交番電圧を入力して、整流動作を行うことで二次側直流出力電圧を生成するように構成された直流出力電圧生成手段と、

15 上記二次側直流出力電圧のレベルに応じて上記スイッチング駆動手段を制御して、上記スイッチング手段のスイッチング周波数を可変することで、上記二次側直流出力電圧に対する定電圧制御を行うように構成された定電圧制御手段を備えるスイッチング電源回路において、

20 所定長のギャップが形成されるコア、該コアに巻装される力率改善用一次巻線および力率改善用二次巻線を有し、上記一次側直列共振回路に対して直列に挿入される力率改善用一次巻線と上記整流平滑手段として形成される整流電流経路に対して並列に接続される力率改善用二次巻線とについて疎結合の状態にされる力率改善用トランスと、

25 上記力率改善用二次巻線に対して直列に接続されるもので、上記交流入力電圧の周波数と比較しては高周波である、上記力率改善用一次巻線によって力率改善用二次巻線に励起される交番電圧が正／負の各期間に

において、それぞれスイッチング動作を行う複数の高周波整流素子とを、  
さらに備える、

ことを特徴とするスイッチング電源回路。

4. 上記整流平滑手段は、

上記交流入力電圧が正の期間において整流素子により交流入力電圧を整流した電圧を平滑化する平滑コンデンサと、上記交流入力電圧が負の期間において整流素子により交流入力電圧を整流した電圧を平滑化する平滑コンデンサとの2つの平滑コンデンサを備え、

上記2つの平滑コンデンサの両端電圧を積み上げるようにして得られる電圧が上記整流平滑電圧となるようにして形成される倍電圧整流平滑手段である、

10 ことを特徴とする請求の範囲第3項に記載のスイッチング電源回路。

5. (補正後) 交流入力電圧が正／負の各期間においてそれぞれ整流を行う複数の整流素子、及び該整流素子により整流された電圧を平滑する平滑コンデンサを有する整流平滑手段と、

上記整流平滑手段により生成される整流平滑電圧の供給を受けてスイッチング動作を行い、ハーフブリッジ結合された2つのスイッチング素子を備えて形成されるスイッチング手段と、

上記2つのスイッチング素子を交互オン／オフするようにしてスイッチング駆動するスイッチング駆動手段と、

20 所定長のギャップが形成されるコア、該コアに巻装される一次巻線および二次巻線を有し、上記スイッチング手段のスイッチング動作により得られるスイッチング出力が供給される一次巻線と該一次巻線に得られたスイッチング出力に応じた交番電圧が励起される二次巻線とが疎結合の状態にされる絶縁コンバータトランスと、

25 少なくとも、上記一次巻線の漏洩インダクタンス成分と上記一次巻線に直列接続された一次側直列共振コンデンサのキャパシタンスとによって形成され、上記スイッチング手段からのスイッチング出力の供給を受



けて上記スイッチング手段の動作を電流共振形とする一次側直列共振回路と、

上記二次巻線に得られる交番電圧を入力して、整流動作を行うことで二次側直流出力電圧を生成するように構成された直流出力電圧生成手段と、

上記二次側直流出力電圧のレベルに応じて上記スイッチング駆動手段を制御して、上記スイッチング手段のスイッチング周波数を可変することで、上記二次側直流出力電圧に対する定電圧制御を行うように構成された定電圧制御手段を備えるスイッチング電源回路において、

10 所定長のギャップが形成されるコア、該コアに巻装される力率改善用一次巻線および力率改善用二次巻線を有し、上記一次側直列共振回路に対して直列に挿入される力率改善用一次巻線と上記整流平滑手段として形成される整流電流経路に対して並列に接続される力率改善用二次巻線とについて疎結合の状態にされる力率改善用トランスと、

15 上記整流平滑手段の整流素子は、上記力率改善用一次巻線によって上記力率改善用二次巻線に励起される交番電圧に基づいてスイッチング動作を行う、

ことを特徴とするスイッチング電源回路。

6. (補正後) 上記力率改善用一次巻線と上記力率改善用二次巻線とについて、疎結合の状態にすることによって上記絶縁コンバータトランスを一次側からみた等価的な漏洩インダクタンス成分が増加することに対応して、上記絶縁コンバータトランスのコアのギャップを少なくして上記絶縁コンバータトランスの等価的な結合係数を少なくとも維持するようにしたことを特徴とする請求の範囲第3項または5項に記載のスイッチング電源回路。

7. (補正後) 上記2つのスイッチング素子のうち、少なくとも一方のスイッチング素子に対して並列接続された部分電圧共振コンデンサのキャパシタンスと、上記一次巻線の漏洩インダクタンス成分と、を少なくとも含むことによって形成され、上記各スイッチング素子がターンオン又はターンオフするタイミングに応じてのみ電圧共振動作が得られる一次側部分電圧共振回路をさらに備える、

ことを特徴とする請求の範囲第3項または5項に記載のスイッチング電源回路。

8. 上記整流平滑手段は、ブリッジ接続された4本の整流素子と、直列接続される2つの平滑コンデンサを備えて、上記ブリッジ接続された4本の整流素子により、上記2つの平滑コンデンサの直列接続に対して全波整流による整流電流の充電が行われるようにして回路が形成されていると共に、

- 上記2つの平滑コンデンサと交流ラインとの間をオン/オフするようにして挿入されるスイッチ手段と、

上記交流のレベルが基準値以上のときに上記スイッチ手段をオフとし、上記交流のレベルが基準値未満のときに上記スイッチ手段をオンとするようにして制御するスイッチ制御手段と、をさらに備える、

ことを特徴とする請求の範囲第5項に記載のスイッチング電源回路。

9. 上記力率改善用一次巻線は、タップを介して2つに分割したうえで、分割した一方の力率改善用一次巻線の端部を上記一次側直列共振コンデンサと接続すると共に、

- 絶縁コンバータトランスの一次巻線の端部に接続すべき部位として、分割した他方の力率改善用一次巻線の端部と、上記タップの端子とを選択して切り換える切換手段と、



Translation

## PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY  
(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference JSONY-488PCT	FOR FURTHER ACTION See Form PCT/IPEA/416	
International application No. PCT/JP2003/015236	International filing date (day/month/year) 28 November 2003 (28.11.2003)	Priority date (day/month/year) 29 November 2002 (29.11.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H02M 3/28		
Applicant SONY CORPORATION		

<p>1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>3</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p>3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising:</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (sent to the applicant and to the International Bureau) a total of <u>7</u> sheets, as follows:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis of this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions).</p> <p><input type="checkbox"/> sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) _____, containing a sequence listing and/or tables related thereto, in computer readable form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see Section 802 of the Administrative Instructions).</p>	
<p>4. This report contains indications relating to the following items:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Box No. I Basis of the report</p> <p><input type="checkbox"/> Box No. II Priority</p> <p><input type="checkbox"/> Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p><input type="checkbox"/> Box No. IV Lack of unity of invention</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p><input type="checkbox"/> Box No. VI Certain documents cited</p> <p><input type="checkbox"/> Box No. VII Certain defects in the international application</p> <p><input type="checkbox"/> Box No. VIII Certain observations on the international application</p>	

Date of submission of the demand 13 April 2004 (13.04.2004)	Date of completion of this report 07 January 2005 (07.01.2005)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/JP2003/015236

## Box No. I Basis of the report

1. With regard to the language, this report is based on the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

- ☐ This report is based on translations from the original language into the following language \_\_\_\_\_, which is language of a translation furnished for the purpose of:
- ☐ international search (under Rules 12.3 and 23.1(b))
  - ☐ publication of the international application (under Rule 12.4)
  - ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2 and/or 55.3)

2. With regard to the elements of the international application, this report is based on *(replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report)*:

- ☐ The international application as originally filed/furnished
- ☒ the description:
- pages \_\_\_\_\_ 1-80 \_\_\_\_\_, as originally filed/furnished
- pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_
- pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_
- ☒ the claims:
- pages \_\_\_\_\_ 4,8,9 \_\_\_\_\_, as originally filed/furnished
- pages\* \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement) under Article 19
- pages\* \_\_\_\_\_ 5-7 \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_ 13 August 2004 (13.08.2004)
- pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_
- ☒ the drawings:
- pages \_\_\_\_\_ 1-32 \_\_\_\_\_, as originally filed/furnished
- pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_
- pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_
- ☐ a sequence listing and/or any related table(s) – see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.

3. ☒ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☒ the claims, Nos. \_\_\_\_\_ 1,2 \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/figs \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_

4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/figs \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_

\* If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded."

## INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/JP03/15236

Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

## 1. Statement

Novelty (N)	Claims	3-9	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	3-9	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	3-9	YES
	Claims		NO

## 2. Citations and explanations (Rule 70.7)

Document 1: JP, 8-37778, A (Sony Corp.), 6 February, 1996 (06.02.96)

Document 2: JP, 8-103078, A (Sony Corp.), 16 April, 1996 (16.04.96)

Document 3: JP, 2002-34249, A (Sony Corp.), 31 January, 2002 (31.01.02)

Document 4: JP, 8-289553, A (Sony Corp.), 1 November, 1996 (01.11.96)

Document 5: EP, 1172924, A2 (Sony Corp.), 16 January, 2002 (16.01.02)

The subject matters of claims 3-9 appear to involve an inventive step in view of the documents cited in the ISR.

Documents 1-5 do not describe a switching power-supply circuit provided with a rectifying and smoothing means having (a) a plurality of low-frequency rectifier elements that rectify input alternating voltages in each of positive and negative cycles, and (b) a smoothing capacitor to smooth the voltage rectified by the said frequency rectifier elements, wherein the said rectifying and smoothing means has a plurality of high-frequency rectifiers to perform switching operation in each of the positive and negative cycles of higher alternating voltages than the input alternating voltages, excited by a primary winding for power-factor improvement connected in series with a secondary winding for power-factor improvement, and such switching power-supply circuit would not be obvious to even a person skilled in the art.